

WEST



Generate Collection

Print

10/006323
Dew
4/04
search
notes

L2: Entry 48 of 49

File: JPAB

Jun 20, 1987

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62138148 A
TITLE: FEED ADDITIVE FOR AQUATIC ANIMAL

Abstract Text (1):

PURPOSE: A safe feed additive for aquatic animals, containing microbial cells of Bacillus toyoi or spores thereof as an active ingredient, having promoting effect on growth of fishes and preventing effect on bacterial diseases without causing problems of pollution of fish ground, resistant germs, etc.

Abstract Text (2):

CONSTITUTION: A feed additive containing microbial cells of Bacillus toyoi, e.g. Bacillus cereus T-7112 (FERM-P No.1214), or spores thereof as an active ingredient. 1010 spores/g are preferably added to give 0.05~0.2% in a feed or the additive is preferably administered to give >105 spores/g based on the fish body weight.

102
102-103
20102
102-103

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-138148

⑤Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ③公開 昭和62年(1987)6月20日
A 23 K 1/18 102 A-6754-2B
C 12 P 1/04 6760-4B
// A 23 K 1/16 W-6754-2B 審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

④発明の名称 水産動物用飼料添加剤

⑦特 願 昭60-277698

⑧出 願 昭60(1985)12月10日

②発 明 者 笹 川 勉 静岡県田方郡大仁町田京866-8
②発 明 者 渡 辺 典 夫 横浜市磯子区栗木町1-9-7
②発 明 者 井 上 啓 小金井市中町2-2-3
②発 明 者 北 村 弘 正 静岡県田方郡大仁町三福632番地の1
①出 願 人 東洋醸造株式会社 静岡県田方郡大仁町三福632番地の1
④代 理 人 弁理士 有賀 三幸 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

水産動物用飼料添加剤

2. 特許請求の範囲

1. バチルス・トヨイの菌体またはその芽胞を有効成分として含有することを特徴とする水産動物用飼料添加剤。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は水産動物用飼料添加剤、更に詳細には、バチルス・トヨイの菌体又はその芽胞を含有し、水産動物の成長促進及び細菌性疾患の予防効果を有する飼料添加剤に関する。

〔従来の技術およびその問題点〕

一般に、抗菌性物質を家畜に微量投与するとその成長を促進するが、これを魚類に投与しても当該効果は認められない、そしてその理由は、魚類の消化管内には腸内細菌が少ないか、あるいは空腹時には殆んど存在しないことによるとされている(「養魚飼料学」、第234頁、恒星社厚生閣

版、1977年)。

また、近年、過密飼育、餌の残滓のヘドロ化による水の汚染等の魚場環境の悪化によつて発生する魚類の疾病を予防する目的で、抗菌性物質を飼料に添加投与することが行われているが、これも抗菌性物質による魚場の汚染、魚体内への抗菌性物質の蓄積・残留、耐性菌の出現等の問題があつた。

このようなことから、現在、魚類の成長促進の目的では、ビタミン類、ミネラル、動植物性油脂等が補助的に使用されているにすぎない。

従つて、抗菌性物質のような上記欠点がなく、魚類の成長を促進し、かつ魚類の疾病を予防することのできる飼料添加剤の開発が望まれていた。

〔問題点を解決するための手段〕

斯かる実状において、本発明者らは鋭意研究を行つた結果、バチルス・トヨイの菌体又はその芽胞が魚類の成長を著しく促進する作用を有すると共に、魚病に対し優れた予防効果を有することを見出し、本発明を完成した。

すなわち、本発明は、バチルス・トヨイの菌体またはその芽胞を有効成分として含有する水産動物用飼料添加剤を提供するものである。

本発明において、バチルス・トヨイ (Bacillus toyoi) 菌は「飼料と飼料工業」、第18巻、第12号、第45～48頁 (1978) に記載の菌であり、また特公昭52-8381号に記載のバチルス・セレウスT-7112 (微工研菌第1214号) と同じものである。その菌体及びこれが形成する芽胞は特公昭52-8381号公報に記載の方法によつて採取することができる。

このバチルス・トヨイの菌体または芽胞については、すでに、上記「飼料と飼料工業」において、動物の生育を促進する効果、反芻獣第一胃発酵異常症の治療効果及び大腸菌性下痢治療効果を有することが知られており、斯かる目的で動物飼料に添加することが報告されているが、これまで、当該菌体及び芽胞の魚類に対する作用については全く研究がなされていない。

本発明の水産動物用飼料添加剤は、バチルス・

トヨイの菌体または芽胞それぞれ単独でもよいが、斯かる場合に一般に使用される賦形剤、例えば炭酸カルシウム、デキストリン等と共に製剤化することもできる。当該製剤としては、例えば、バチルス・トヨイの芽胞を炭酸カルシウム等に添加して製剤化したトヨセリン (商品名) 末 (芽胞 10^{10} 個/g)、トヨセリン散 (芽胞 10^8 個/g) が知られている。

この製剤中には、上記菌体、芽胞のなかに、飼料の強化に一般に使用されている添加物、例えば、ビタミンA、B₁、B₂、B₆、B₁₂、C、D₃、E、K₃、コリン、パントテン酸、ビオチン、ニコチン酸、イノシトール、葉酸等のビタミン類；カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、マンガン、銅、コバルト、セレン、モリブデン、塩素、ヨウ素、硫黄等のミネラル類；メチオニン、リジン、トリプトファン、グルタミン酸、グリシン、アラニン等のアミノ酸類；プロテアーゼ、リパーゼ、セルラーゼ、アミラーゼ、ペクチナーゼ等の酵素類；抗菌性物質、サルファ剤等の

(3)

抗菌剤；ワクチン、駆虫剤等を配合することもできる。

本発明の飼料添加物の水産動物用飼料への添加方法は特に制限されないが、一般には生餌あるいは配合飼料に添加混合するか、あるいはドライペレット等の場合には油脂、水等で付着させる方法等によつてなされる。例えばバチルス・トヨイの芽胞 10^{10} 個/gを飼料に0.05～0.2%になるように添加するか、あるいは魚体重当りバチルス・トヨイの芽胞が 10^8 個/g以上になるように投与するのが、成長促進、魚病の予防及び経済性の点から望ましい。

本発明の飼料添加剤を配合した飼料は種々の水産動物に給餌してその効果を得ることができるが、特にウナギ、ハマチ、タイ、アジ、ヒラメ、サケ、テラピア、コイ等において優れた効果を奏する。これらの魚類への給餌期間は特に制限されないが、配合飼料給餌魚の場合は当該飼料摂取時から出荷時まで、また生飼料給餌魚の場合には繁殖魚導入時より出荷時までの長期間与えるのが好ましい。

(5)

(4)

特に、稚魚期あるいは養殖導入時、網変え、選別時又は水温が急激に変化したような時及び仕上時期等に給餌するのが好ましい。

〔作用〕

本発明のバチルス・トヨイの菌体又は芽胞の魚類に対する疾病の予防効果並びに成長促進効果の詳細は定かでないが、①当該菌が腸内で増殖して病原菌及び有害菌の増殖及び定着を阻止する、②当該菌が魚類の消化吸収能を高める、③当該菌が魚体内に発生する有害物質を無毒化するあるいはその生成を阻止することによるものと思われる。

〔発明の効果〕

本発明の飼料添加剤を配合した飼料を水産動物に給餌すると成長が早く、成長度合も整一化されると共に、体色のあざやかなものが得られる。更にまた、バチルス・トヨイの菌体は無毒であるため魚場を汚染する惧れもないと共に耐性菌等の問題も生じない。

〔実施例〕

次に実施例を挙げて本発明を説明する。

(6)

実施例 1

(1) 実験方法

シラスウナギ 3 kg (約 2 万尾) を 1.5 kg (約 1 万尾) ずつ分配して 2 区設定した。試験区はトヨセリン末 0.1 % を添加した配合飼料 (中部飼料、うなぎ養中用飼料) (バチルス・トヨイの胞子として 10^7 個/g) を給餌した区、対照区は炭酸カルシウムのみを 0.1 % 添加した配合飼料を給餌した区の 2 区を設定した。これらの飼料は 4 週間連続給餌し、毎日斃死魚を数えた。斃死魚は病因を調査した。

(2) 実験結果

結果は表 1 のとおりである。

表 1 日間斃死数 (尾)

経過日数 (日)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
トヨセリン添加区	3	4	2	3	0	1	3	0	1	0	4	2	3	0	0
対 照 区	0	2	2	3	0	0	4	1	3	0	2	8	14	11	26
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	計	
	2	1	4	3	0	0	2	0	1	1	1	3	1	45	
	39	20	6	8	4	6	7	10	9	5	10	12	3	215	

(7)

(2) 実験結果

結果は表 2 のとおりである。

表 2 日間斃死数 (尾)

経過日数 (日)	E. tarda 投与												40	計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
トヨセリン 添 加 区	0	0	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	30
対 照 区	0	0	0	5	8	30	15	2	(全個体斃死)				60	

表 2 に示すように、試験区の斃死数が 30 尾であつたのに対し、対照区は投与 8 日目までに全個体が斃死し、明らかな差が認められた。なお、斃死はいずれもバラコロ病によるものと診断された。

以上のことから、ウナギ稚魚にトヨセリンを添加した飼料を給餌することにより、バラコロ病による斃死数を減少させる効果のあることが認められた。

実施例 3

(1) 実験方法

表 1 に示すように、試験区の斃死数が 45 尾であつたのに対し、対照区は 215 尾であり、明らかに差が認められた。なお、斃死魚からは何れも E. tarda が分離されバラコロ病と診断された。

以上のことから、トヨセリンを飼料に添加して給餌することによりシラスウナギのバラコロ病による斃死数を低下させる効果のあることが認められた。

実施例 2

(1) 実験方法

ウナギ稚魚 (クロコ) 120 尾を 60 尾ずつ分配して 2 区設定した。試験区には配合飼料 (中部飼料、うなぎ養中用飼料) にトヨセリン末 0.1 % (1×10^7 個/g) および E. tarda 1×10^8 個/g を添加して与え、対照区には配合飼料に試験区と同量の E. tarda のみを添加して与えた。給餌量は両区とも魚体重の 5 % とし、10 日間連続投与した。投与終了後は配合飼料のみを与え、30 日間観察した。

(8)

シラスウナギ 20 kg (約 10 万尾) を 10 kg (約 5 万尾) ずつ分配して 2 区設定した。試験区はトヨセリン末 0.1 % を添加した配合飼料 (くみあい配合飼料、しらす、くろこ養中用各飼料を使用) (バチルス・トヨイの胞子として 10^7 個/g) を給餌した区、対照区は炭酸カルシウムのみを 0.1 % 添加した配合飼料を給餌した区の 2 区を設定した。これらの飼料は餌付けから平均体重 10 g/尾になるまで投与した。投与終了後は通常の配合飼料に切り替え、餌付けから 8 ヶ月後まで増体量、斃死率および 6 ヶ月ならびに 8 ヶ月後における出荷量について調査した。

(2) 実験結果

結果は表 3、表 4 及び表 5 に示すとおりである。

以下余白

(9)

(10)

表3 10g/尾になるまでの配合飼料給餌後の飼育日数、平均体重分布および死亡率

試験区	日数(日)	平均体重の分布(g) [*]	死亡率 ^{**}
トヨセリン区	35	10.1±1.2 (8.1~12.2)	1.2% (約600尾)
対照区	+6	9.8±2.7 (5.2~13.3)	6.8% (約3400尾)

* $\bar{x} \pm SD$ (最低体重~最高体重) 50尾の平均

** 5万尾に対する割合

表4 6ヶ月および8ヶ月後の全体に対する出荷量の割合(5万尾)

試験区	6ヶ月	8ヶ月
トヨセリン区	28.7% (14350尾)	42.3% (21150尾)
対照区	11.3% (5650尾)	34.1% (17050尾)

表5 8ヶ月後の全体(5万尾)に対する死亡率

試験区	死亡率
トヨセリン区	2.2% (1100尾)
対照区	9.8% (4900尾)

() 内は死亡尾数

(11)

数および増体量について調査した。

(2) 実験結果

結果は表6のとおりである。

表6

試験区	総死亡率	死亡率	平均増体量	総投餌量
トヨセリン区	2370	14.36%	556g	41,598kg
対照区	2958	17.93%	470g	38,049kg

表6に示すように、試験区は対照区と比較して、死亡率、増体量とも明らかな差が認められた。又、ハマチ特有の黄色の模様も鮮かであった。

以上のことからハマチ稚魚にトヨセリンを添加した飼料を給餌することにより死亡率の減少、成長促進効果のあることが認められた。

実施例5

(1) 実験方法

魚体重200gのハマチ稚魚8,000尾を4,000尾ずつ分配して2区設定した。試験区にはビタミンプレミックス(三鷹製薬社製、ビタマリー

(13)

表3~表5に示すように、試験区は成長日数、死亡率および出荷量において対照区と明らかな差を認めた。又、トヨセリン投与区は体色で鰓が対照区と比べ非常によく成長も整一化される為、選別回数が少なく、くず魚の出現も少なかった。尚、ヘドロの臭気も著しく軽減されていた。

以上のことから、トヨセリンを飼料に添加して給餌することにより成長促進および死亡率を低下させる効果があることが認められた。

実施例4

(1) 実験方法

魚体重50gのハマチ稚魚33,000尾を16,500尾ずつ分配して2区設定した。試験区にはビタミンプレミックス(三鷹製薬社製、ビタマリーネ・N)1.5%およびトヨセリンを1尾1回あたり 1×10^5 個になるように添加した生餌料を与え、対照区にはビタミンプレミックス1.5%のみ添加した生餌料を与えた。投与は4ヶ月間、延べ82回行い、投餌量、死亡魚尾

(12)

ネ・N)1.5%およびトヨセリン1尾1回あたり 1×10^5 個になるように添加した生餌料を与え、対照区にはビタミンプレミックス1.5%のみ添加した生餌料を与えた。投与は4週間(延べ25回)行ない、投餌量、死亡魚尾数および増体量について調査した。

(2) 実験結果

結果は表7のとおりである。

表7

試験区	総死亡率	死亡率	平均増体量	総投餌量
トヨセリン区	26	0.65%	180g	9,300kg
対照区	31	0.775%	142g	8,290kg

表7に示すように試験区は対照区と比較して、死亡率、増体量とも明らかな差が認められた。又、体色も良好であった。

以上のことからハマチ稚魚にトヨセリンを添加した飼料を給餌することにより死亡率の減少、成長促進効果のあることが認められた。

実施例6

(14)

(1) 実験方法

魚体重30gのハマチ稚魚10,000尾を5000尾ずつ分配して2区設定した。試験区はトヨセリンを1尾1回あたり 1×10^8 個になるように添加した生餌を与え、対照区は生餌のみを与えた。投与は45日間延べ38回行ないトヨセリン投与前(0日目)、14日目、1ヶ月目、45日目の生餌投与直前に両区からそれぞれ任意に5尾ずつ採取し、腸内におけるバチルス・トヨイの菌数及び好気での総細菌数を計測した。ただし試験中に、アンピシリンを魚体重当り20mg/日/kg体重を、14日目～18日目と26日目～30日目の各5日間連続投与した。

(2) 実験結果

結果は表8のとおりである。

以下余白

(15)

感染の侵入門戸といわれている消化管内におけるバチルス・トヨイの排他的効果が期待される。

以上

出願人 東洋醸造株式会社

代理人 弁理士 有賀三幸

弁理士 高野登志雄

弁理士 小野信夫

表8 供試魚の腸内から分離したバチルス・トヨイ及び総細菌数

供試日数 試験区分	0日目	14日目	1ヶ月目	45日目
バチルス・トヨイ投与区	0 4.0×10^8	1.3×10^8 3.1×10^8	2.2×10^8 3.0×10^8	2.7×10^8 8.4×10^8
対照区	0 5.1×10^8	0 3.8×10^8	0 3.8×10^8	0 1.5×10^7

単位: Cells/g 上段: バチルス・トヨイの菌数

(5尾の平均値) 下段: 総細菌数(トヨセリンも含む)

表7に示すように、バチルス・トヨイの投与によりハマチ腸内細菌が減少し、バチルス・トヨイに置き換わっていることがわかる。又抗生物質の投与による腸内菌数の影響は少ない。一方、対照区は抗生物質の投与によつて腸内菌数は減少しているが投与を中止するとやがて増加してくる傾向にある。

魚は一般に腸内細菌が少ないかあるいは持たないとも言われており今回の試験での総細菌数は生餌に由来しているとも考えられるので、細菌

(16)

手続補正書(自発)

昭和61年2月3日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

1. 事件の表示

昭和60年 特許 願第 277698 号

2. 発明の名称

水産動物用飼料添加剤

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所

名称 東洋醸造株式会社

4. 代理人

住所 東京都中央区日本橋人形町1丁目3番6号(〒103) 共同ビル 電話(669)090440

氏名 (6870) 弁理士 有賀三幸

住所 同上

氏名 (7756) 弁理士 高野登志雄

住所 同上

氏名 (8632) 弁理士 小野信夫

5. 補正命令の日付

自発

(17)

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容

(1) 明細書中、第5頁第3行

「飼料添加物」とあるを、

「飼料添加剤」と訂正する。

(2) 同、第11頁の「表3」を次のとおり訂正する。

【表3 10g/尾になるまでの配合飼料給餌後の飼育日数、平均体重分布および死亡率

試験区	日数(日)	平均体重の分布(*)	死亡率**
トヨセリン区	35	10.1±1.2 (8.1~12.2)	1.2% (約600尾)
対照区	46	9.8±2.7 (5.2~13.3)	6.8% (約3,400尾)

* $\bar{x} \pm SD$ (最低体重~最高体重) 50尾の平均

** 5万尾に対する割合

- 2 -

(6) 同、第15頁第12行

「14日目~18日目」とあるを、

「投与後14日目~18日目」と訂正する。

(7) 同、第16頁の「表8」中、「14日目」

の欄第1行

「 1.3×10^3 」とあるを、

「 1.8×10^3 」と訂正する。

(8) 同、第16頁の「表8」の下、第2行

「総細菌数(トヨセリンも含む)」とあるを、

「総細菌数(パテルス・トヨイも含む)」と訂正する。

(9) 同、第16頁の「表8」の下、第3行

「表7に示すように」とあるを、

「表8に示すように」と訂正する。

- 4 -

(3) 同、第11頁の「表4」を次のとおり訂正する

【表4 6ヶ月および8ヶ月後の全体に対する出荷量の割合(5万尾)

試験区	6ヶ月	8ヶ月
トヨセリン区	28.7% (14,350尾)	42.3% (21,150尾)
対照区	11.3% (5,650尾)	34.1% (17,050尾)

(4) 同、第11頁の「表5」を次のとおり訂正する。

【表5 8ヶ月後の全体(5万尾)に対する死亡率

試験区	死亡率
トヨセリン区	2.2% (1,100尾)
対照区	9.8% (4,900尾)

()内は死亡尾数

(5) 同、第15頁第7行

「14日目、」とあるを

「投与後14日目、」と訂正する。

- 3 -